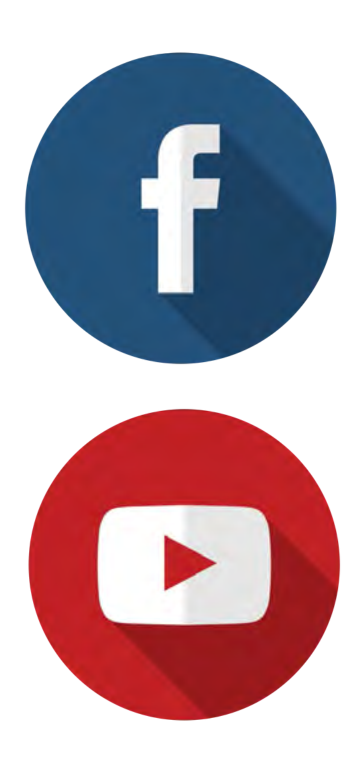
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







HERNIES DIAPHRAGMATIQUES

Pr M. ABDERRAHMANI

Définition :

Passage permanent ou intermittent des viscères abdominaux dans le thorax par un orifice diaphragmatique anormal :

- Orifice physiologique anormalement large
  - hernie hiatale
- Orifice congénital malformatif
  - hernie congénitale des coupoles (HCC)
  - hernie rétro-xyphoïdienne
- Orifice acquis (rupture diaphragmatique)

FORMES CLINIQUES

- Hernie diaphragmatique néonatale de la coupole gauche
- L'ensemble de la masse intestinale remonte dans le thorax où la pression se négative à chaque inspiration. Elle comprime le cœur qui est dévié du côté opposé et les poumons (celui du côté de la hernie pouvant être plus ou moins hypoplasique). La cavité abdominale est déshabitée.
- L'ensemble contribue à provoquer dés la naissance une insuffisance cardio-respiratoire sévère, voire rapidement mortelle. Le diagnostic est généralement posé ou fortement soupçonné à l'échographie anténatale.

FORMES CLINIQUES

- Dans quelques cas rares, la hernie postéro-latérale peut n'être que de découverte tardive, plus ou moins fortuite. L'orifice est généralement de petite taille et la hernie avec sac (expliquant la bonne tolérance).

  L'intervention s'impose (une décompensation brutale est toujours possible).

  Ce type de hernie de diagnostic tardif une fois opérée est généralement de bon pronostic.
- Plus rarement la brèche diaphragmatique siège en avant, derrière l'appendice xyphoïde, c'est la hernie rétro-costo-xyphoïdienne dont la découverte est souvent fortuite sur un cliché du thorax et le pronostic excellent.
- Cas particulier: la hernie hiatale qui se fait par l'orifice œsophagien du diaphragme.

- Rupture diaphragmatique traumatique

- Ailleurs il n'y a pas de brèche diaphragmatique mais une déhiscence d'une coupole qui se laisse distendre comme dans la paralysie phrénique. On parle alors, à tort, d'une éventration diaphragmatique. Le tableau clinique est beaucoup moins bruyant, mais l'intervention est parfois nécessaire pour retendre la coupole en réalisant une plicature de celle-ci.



Plan

- **Rappels anatomiques**

- **Hernies diaphragmatiques**
  - Généralités
  - Anomalies associées
  - Hernie de Morgani
  - Hernie de Bochdaleck

- **Ruptures diaphragmatiques**
  - Mécanismes
  - Lésions associées
  - Examens complémentaires
  - Diagnostic retardé

- **Eventrations diaphragmatiques**
  - Epidémiologie
  - Etiologies
  - Indications
  - Examens complémentaires


Position du diaphragme (en rouge)
dans le squelette thoracique
(la partie avant du thorax a été retirée)

RAPPEL ANATOMIQUE

Le diaphragme :

est une **cloison musculo-aponévrotique** faite de muscles **squelettiques** entourant un **centre tendineux** unique .

Il est constitué d'une partie médiane aponévrotique (le **centre phrénique**) et d'un pourtour musculaire inséré sur le sternum, les six dernières côtes et la face antérieure du rachis dorsolombaire par les **piliers** du diaphragme .

Il est le muscle inspirateur principal ,perforé par de nombreux orifices, pour l'aorte, la veine cave inférieure, l'œsophage et les nerfs végétatifs destinés à l'abdomen.

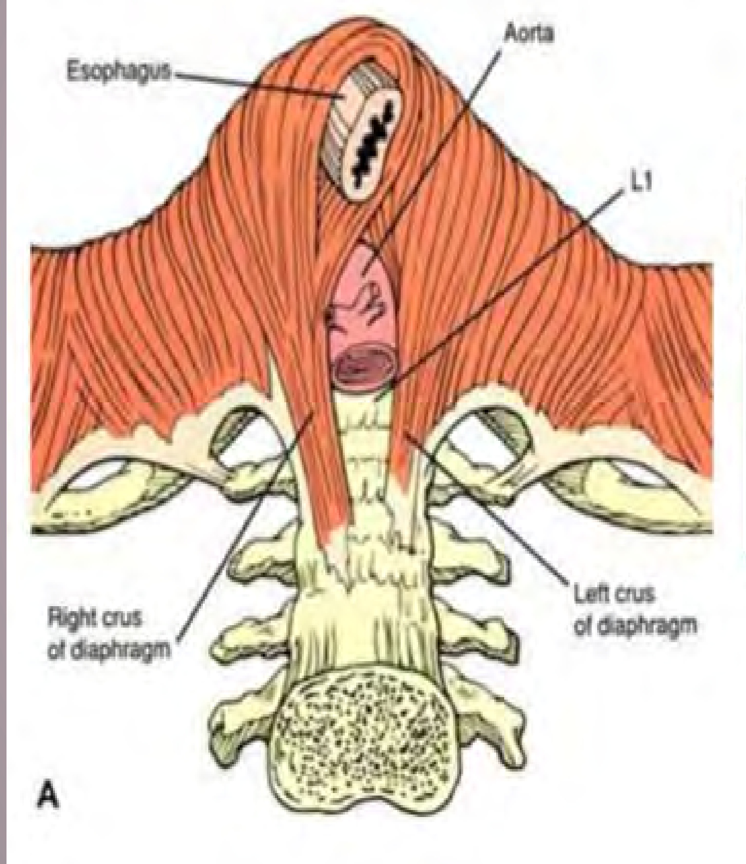
Rappels anatomiques

- Embryologie diaphragmatique
  - 4 élements fusionnent entre la 4ème et 8ème semaine de gestation
    - Septum transversum
    - Membranes pleuro-péritonéales
    - Méso-œsophage dorsal
    - Myotomes cervicaux et thoraciques

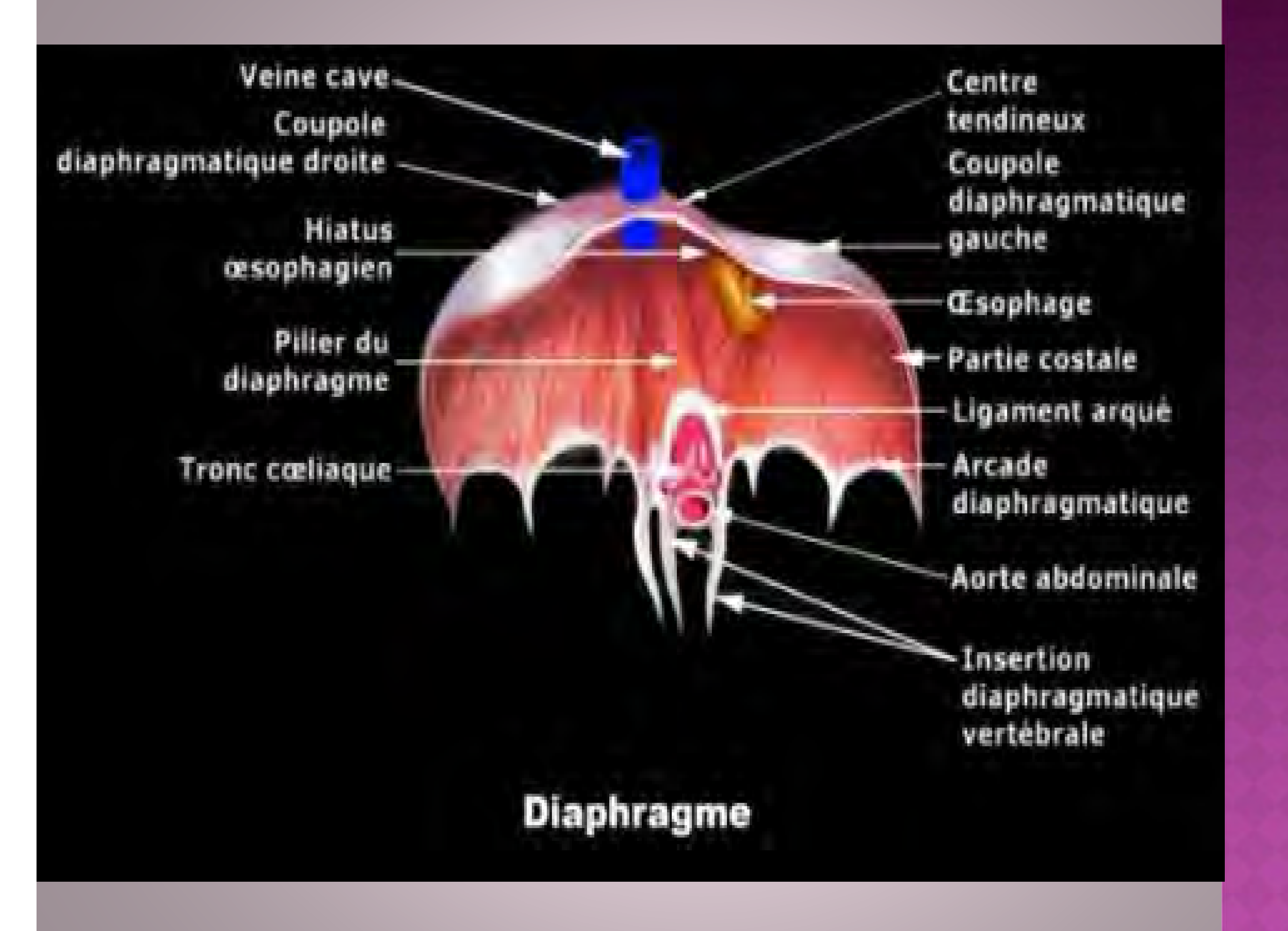


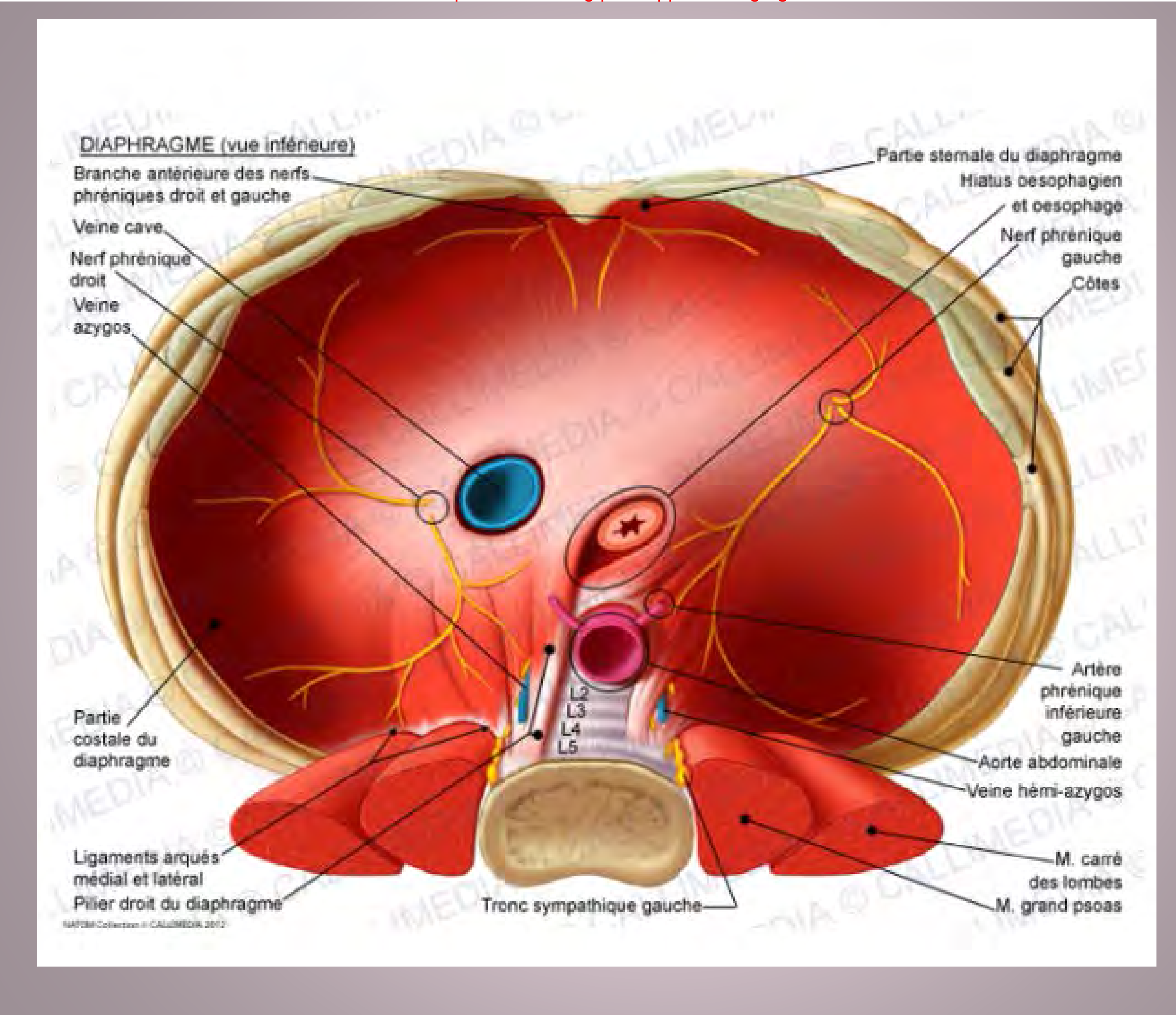
- Un centre tendineux (centre phrénique)
- Insertions sternale, costale, lombaire

Rappel anatomique

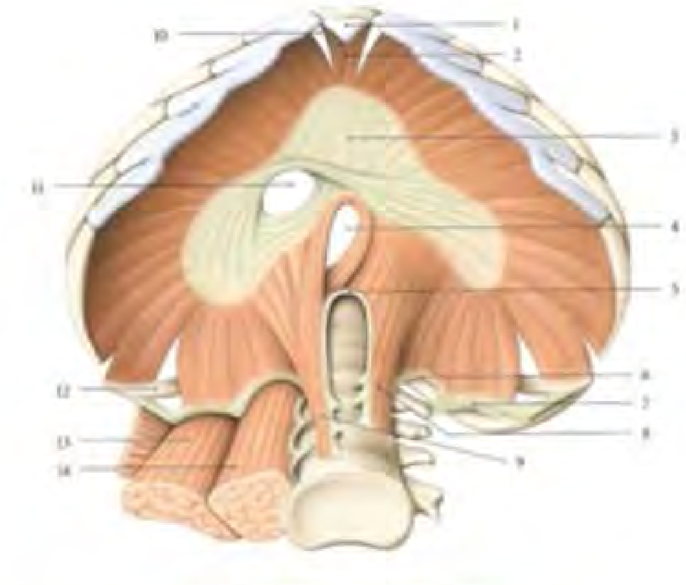


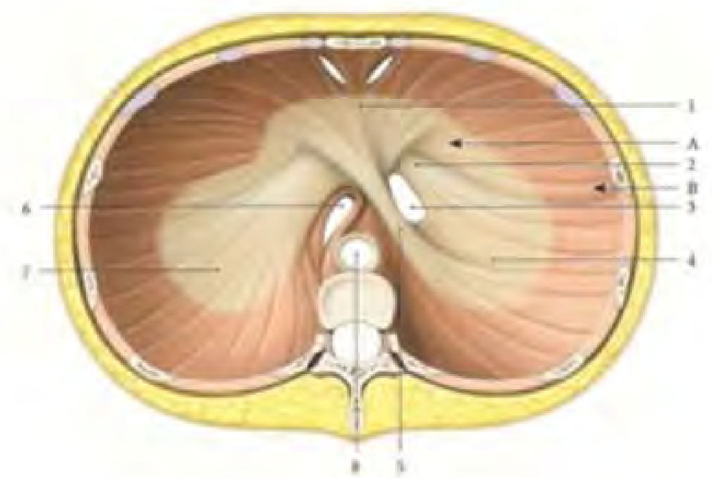



Veine cave
Coupole diaphragmatique droite
Hiatus œsophagien
Pilier du diaphragme
Tronc cœliaque
Centre tendineux
Coupole diaphragmatique gauche
Œsophage
Partie costale
Ligament arqué
Arcade diaphragmatique
Aorte abdominale
Insertion diaphragmatique vertébrale
Diaphragme


DIAPHRAGME (vue inférieure)
Branche antérieure des nerfs phréniques droit et gauche
Veine cave
Nerf phrénique droit
Veine azygos
Partie costale du diaphragme
Ligaments arqués médial et latéral
Pilier droit du diaphragme
Tronc sympathique gauche
Partie sternale du diaphragme
Hiatus oesophagien et oesophage
Nerf phrénique gauche
Côtes
Artère phrénique inférieure gauche
Aorte abdominale
Veine hémi-azygos
M. carré des lombes
M. grand psoas
L2
L3
L4
L5

Rappels anatomiques





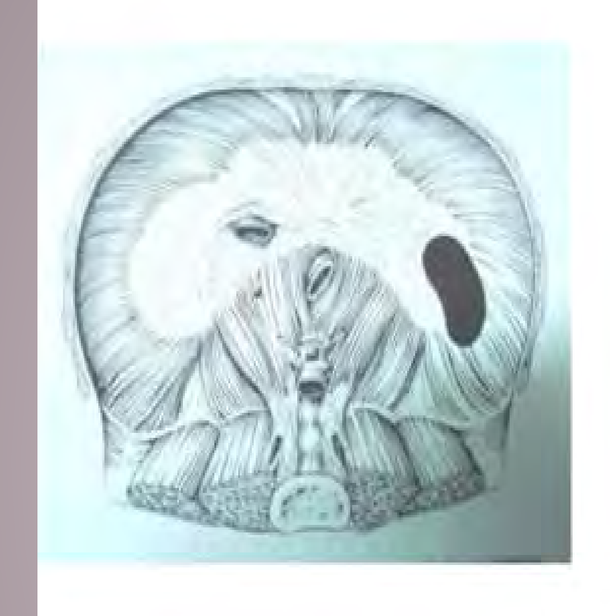
- **Orifices diaphragmatiques**
  - Hiatus oesophagien T10 (œsophage, vagues droit et gauche)
  - Hiatus aortique T12 (aorte, conduit thoracique)
  - Trigone sterno-costal (art. épigastrique sup)
  - Trigone lombo-costal
  - Chaque pilier est traversé par les nerfs grand et petit splanchniques, veine azygos à droite et hémiazygos à gauche

Hernies diaphragmatiques

HERNIES DIAPHRAGMATIQUES CONGÉNITALES

Hernies diaphragmatiques

- Généralités
  - Le plus souvent congénitales
  - Absence de developpement de tout ou partie d' une coupole diaphragmatique
  - Anomalie fréquente 1 sur 3000 à 5000 naissances
  - Porte le plus souvent sur la coupole gauche
  - Pronostic globalement sévère, taux de survie 50% des enfants nés vivants (20% formes graves, 80% formes favorables)
  - Diagnostic anténatal possible





ORIFICE DE BOCHDALEK

ORIFICE PARASTERNAL

Hernies diaphragmatiques

- Anomalies de développement associées

  - **Formes précoces** où les viscères abdominaux se développent dans le thorax et où il existe un mésentère commun
  - **Formes plus tardives** avec en général un défaut postéro-latéral où les viscères migrent secondairement
  - Associées dans 27 à 47% des cas à d' autres malformations (hypoplasie pulmonaire, malrotation ou malfixation du mésentère, malformations cardiaques, génito-urinaires, squelettiques, système nerveux central …)

❖ Rappel embryologique

- le diaphragme dérive de **quatre structures embryonnaires** :
  - Septum transversum : futur centre phrénique
  - Méso-œsophage : à l'origine des piliers du diaphragme
  - Membranes pleuropéritonéales
  - Parois latérales du corps : à l'origine de la muscularisation du diaphragme.

Hernies diaphragmatiques

- Les orifices naturels diaphragmatiques constituent des points faibles à l' origine de ces hernies

- Leur localisation correspond au défaut de développement de l' une des portions anatomiques du diaphragme (lombale, costale, sternale)

  - **Hernies hiatales** par défaut des piliers musculaires du diaphragme, très tardives

  - **Hernies rétrocosto-xyphoïdiennes** sur la partie antérieure du diaphragme
    - hernie de Morgani dans le hiatus sternocostal droit
    - hernie de la fente de Larrey dans le hiatus sternocostal gauche
    - Hernie de Morgani-Larrey

  - **Hernies postéro latérales** = de Bochdaleck

Hernies rétrocosto-xyphoïdiennes ou de Morgani



- Forme la + rare des hernies diaphragmatiques (incidence 1 à 6 %)
- + fréquentes à droite (70 à 90% de cas) qu'à gauche, bilatérale dans 7% des cas
- Sac herniaire comprend dans 80% des cas une boucle de colon transverse et l'épiploon
- Etiologie, facteurs favorisants
  - Congénitales, qq cas post-traumatiques ont été décrits
  - Facteurs augmentant la pression abdominale (grossesse, constipation, maladies du tissus conjonctif)



Hernies rétrocosto-xyphoïdiennes ou de Morgani

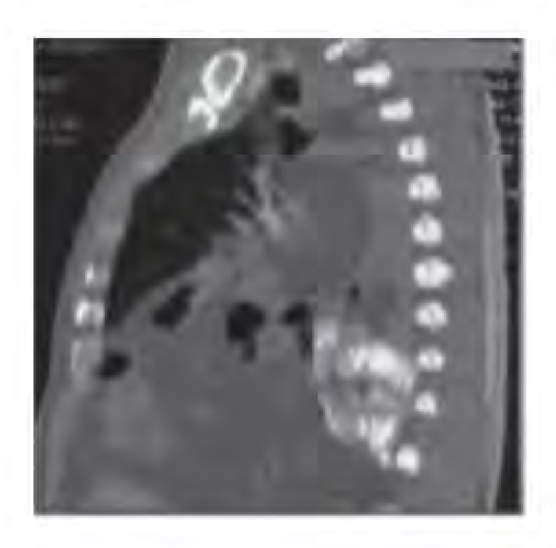
- Diagnostic
  - Manifestation à la naissance (tableau aigu), dans l'enfance ou à l'âge adulte (age moyen du diagnostic = 50 ans)
  - Le plus souvent asymptomatiques, dans 20 à 30% inconfort épigastrique, douleurs, nausées
  - Complications exceptionnelles (étranglement)
  - **Rx thoracique de face :** opacité arrondie surmontant la coupole droite
  - **TDM ,** Opacification baryté du colon, de l'estomac
- Indication chir devant une hernie volumineuse ou symptomatique (risque d'étranglement)
- Diagnostics différentiels : tumeurs médiastinales antérieures, kyste pleuropéricardique, pneumothorax, atélectasies, lipome

Hernies postéro-latérales ou de Bochdaleck

- Résultent d' un défaut de développement de la portion postéro latérale de la coupole diaphragmatique au niveau du foramen de Bochdaleck (hypotrophie des membranes pleuropéritonéales, en dehors des piliers)

- A ce niveau, la cavité thoracique et la cavité péritonéale vont communiquer et le tube digestif, le lobe gauche du foie et plus rarement le pancréas, la rate le rein migrent dans le thorax

- Une séquestration pulmonaire peut être associée





Hernies postéro-latérales ou de Bochdaleck



- Diagnostic
  - Formes à révélation néonatales mal tolérées (hypoplasie pulmonaire associée avec hypoxémie , HTAP), mortalité 50 à 60%
  - Découverte au cours de la grande enfance ou chez l' adulte dans 5 % des cas
  - Symptômes : douleurs postprandiales, vomissements, dysphagie
  - Se révèlent dans 46% des cas sous forme de complications des viscères herniés (ulcère perforation volvulus gastrique, fistule colo pleurale, hémorragie) (mortalité de ses formes sévères 32%)
  - **Rx thorax , TDM,** opacification barytée du tube digestif,

- Indication chir
  - En urgence dans les formes à révélation néonatales
  - Chez l' adulte dès le diagnostic posé (complications sévères avec mortalité élevée)

- Clinique

Peuvent se manifester à la naissance par un tableau aigu ou plus tard dans l'enfance ou à l'âge adulte, mais souvent asymptomatiques et les complications sont rares.

- <u>**A la naissance :**</u>
- **Symptomatologie thoracique**
  - syndrome de détresse respiratoire.
  - Gène respiratoire modérée
  - Toux
  - Déviation des bruits du cœur.
  - Bruits hydro-aériques anormaux de l'hémithorax .
- **Symptômes abdominaux**
  - Tableau aigu : Occlusion, Volvulus, Perforation
  - Abdomen plat et rétracté
- ***Découverte fortuite***

- <u>Chez l'adulte</u>

✓ asymptomatiques : découverte fortuite

✓ symptômes non spécifiques: respiratoires et digestifs non expliqués

✓ une complication aigue d'emblée: occlusion…..

DIAGNOSTIC:

Période anté-natale :

échographie de dépistage

Majorité de découverte au 2e trimestre. Diagnostic le plus précoce : 15 SA

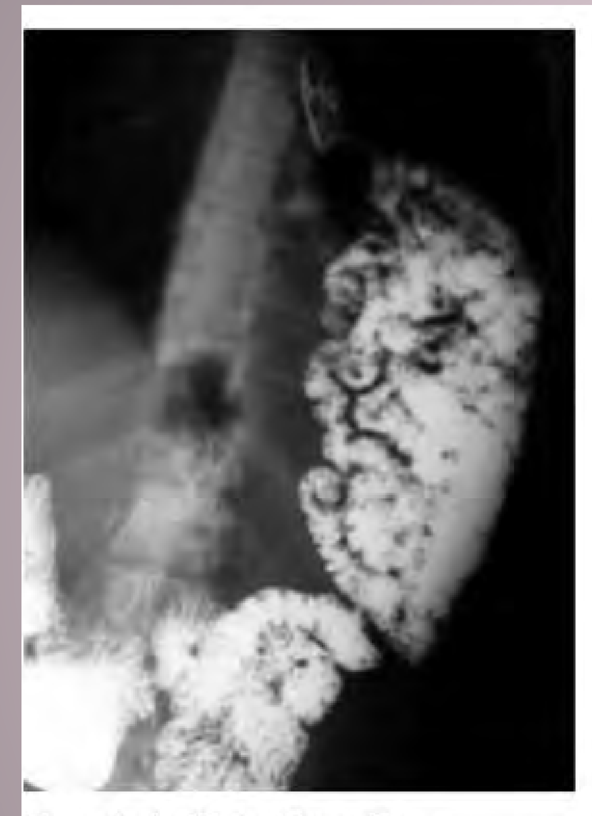
- ✓ Hydramnios
- ✓ images anechogenes intra-thoraciques correspondants à des structures digestives (anses intestinales, estomac)
- ✓ l'absence de tissu pulmonaire du même cote
- ✓ déviation des structures médiastinales tels que le déplacement controlatéral
- ✓ l'absence d'intégrité du diaphragme

- Diagnostic
  - TLT & l'opacification du tube digestif montre la présence :
    - D'une opacité arrondie surmontant la coupole droite, au niveau de l'angle cardiophrénique droit sur le cliché de face, antérieure sur le cliché de profil.
    - D'images gazeuses au sein de cette opacité signe la présence d'organes creux.
  - TDM ou IRM peuvent aider au DC en cas d'échec des autres examens.
  - Création d'un pneumopéritoine permet de reconnaître la hernie si doute





Radiographie des poumons : opacité hydroaérique paracardiaque postérieure de l'hémithorax gauche. Il existe des imagesd'anses intestinales en regard de la pointe du coeur. Cette image a été interprétée pleuropneumopathie.



Transit de l'intestin grêle :
l'intestin grêle est hernié dans l'hémithorax gauche et ascensionné jusqu'en regard de la crosse de l'aorte.



Opacification barytée du côlon et de sa portion herniée dans le thorax. 1. Contenu du sac herniaire 2. collet herniaire.



Transit oesogastroduodénal : l'estomac est hernié dans l'hémithorax gauche en paracardiaque. Le produit opaque stagne dans l'estomac qui est dilaté.

Traitement des hernies congénitales

Mesures de réanimation à la naissance

Il est chirurgical réalisé par laparotomie ou laparoscopie visant à :

- ✓ Réintégrer les viscères dans la cavité abdominale
- ✓ Refermer la brèche diaphragmatique

Hernies diaphragmatiques

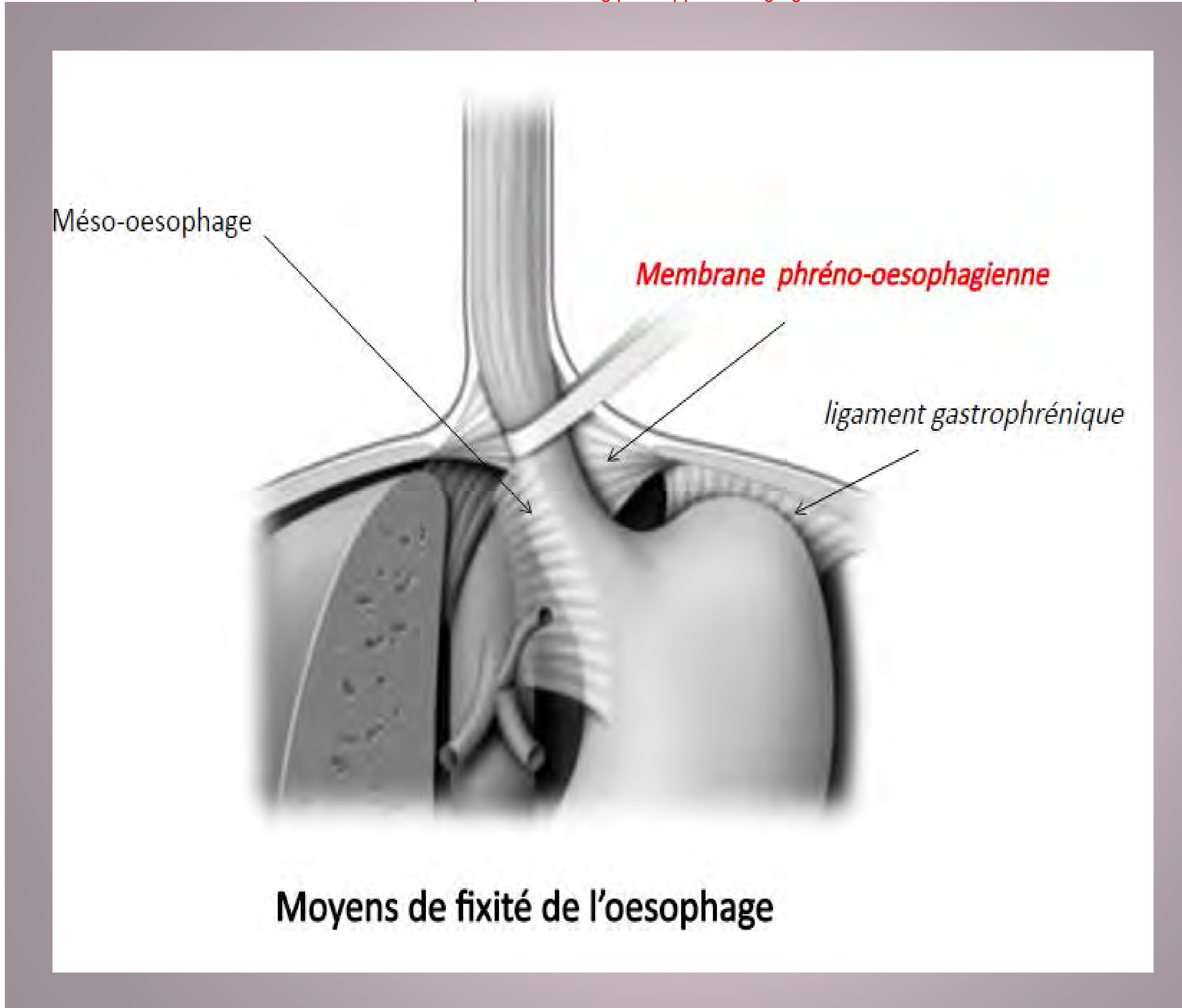
HERNIES HIATALES

Définitions

- La hernie hiatale désigne le passage d'une portion de la partie supérieure de l'estomac dans le thorax à travers l'orifice hiatal du diaphragme.
- C'est une affection très fréquente et très peu symptomatique.

Rappel anatomiques :

- Orifice hiatal : formé par les deux faisceaux du pilier droit et du diaphragme.
- la portion œsophagien limitée par le bord interne charnu des piliers du diaphragme.
- l'œsophage abdominale (3 a 4 cm)
- l'angle de HIS et la valvule de Gubarof.
- la pars condensa
- le ligament phréno gastrique
- La membrane phréno œsophagienne.



Moyens de fixité de l'oesophage

Rappel physiologique :

la disposition anatomique des piliers du diaphragme auxquels est amarré l'œsophage par la membrane phreno œsophagienne (membrane de Laimer-Bertelli) la disposition de l'angle de His et la valvule de Gubarof s'ajoute au sphincter physiologique de l'œsophage abdominal pour s'opposer au reflux

Facteurs favorisants

- Hypertension abdominale qui résulte d'effort de toux répétés ou de la compression par une tumeur abdominale,
- Béance du hiatus œsophagien constituée par le pilier droit du diaphragme,
- Défaut de fixation de l'œsophage abdominal et de la grosse tubérosité qui peut être congénitale ou favorisée par une diminution du tonus musculaire (affection endocrinienne ou amaigrissement important).

Classification

- Type I: Hernies axiale ou par glissement 90% (type1)
  - Ascension du cardia dans le thorax
  - Absence de sac herniaire
- Type II: hernies paraoesophagiennes ou hernie par roulement 5%, se développant devant l'œsophage puis à droite.
  - Ascension d'une partie de l'estomac dans le thorax
  - Cardia en place (abdominal)
  - Hernie para hiatale passant par un pilier et non par l'hiatus
  - Présence du sac herniaire constante
- Type III: Hernies mixtes 5%.
- Type IV: en plus de la hernie type III, d'autres organes sont présents (colon, pancréas, rate, intestin grêle) dans le sac herniaire



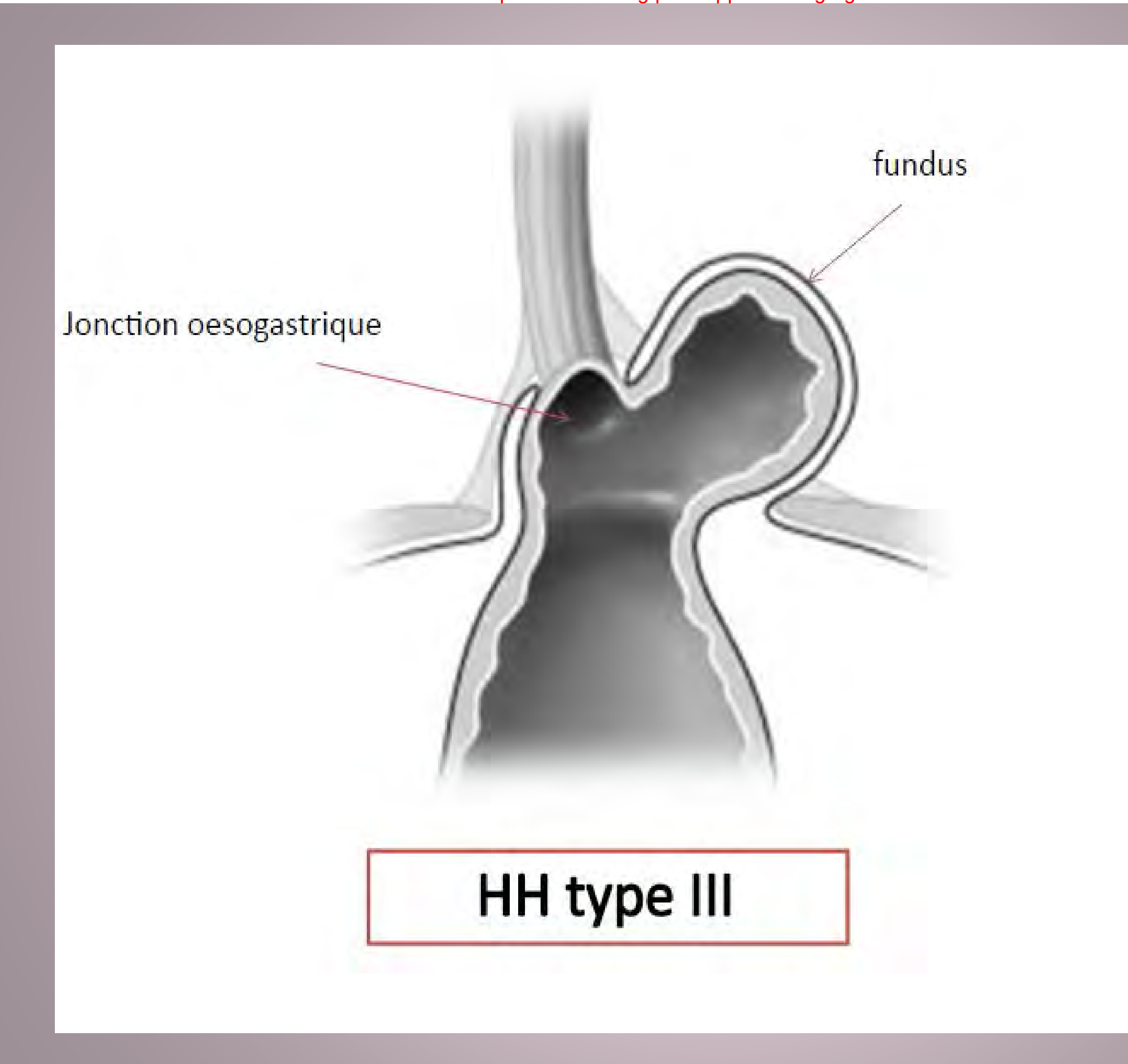
HH TYPE I



HH par glissement type I



HH Type II


fundus
Jonction oesogastrique
HH type III

Symptômes - clinique

- De nombreuses hernies sont asymptomatiques et leur découverte fortuite.
- Pyrosis (sensation de brûlure rétro-sternale), parfois postural (augmente en position antéfléchie : signe du lacet, soulagé en position debout ou assis)
- Reflux gastro-œsophagien
- Toux nocturne, douleurs pharyngées nocturnes
- Dysphagie (difficultés pour avaler)
- Extrasystoles

Examens complémentaires

- **Radio du thorax**

  Elle permet de penser à une hernie hiatale devant l'absence de poche à air gastrique sous la coupole du diaphragme gauche + niveau hydro - aréique para cardiaque.

- **TOGD**

  Il permet de déterminer le type de hernie, et de rechercher un reflux sous contrôle radio.

- **Endoscopie**

  Elle est faite, au moyen d'un endoscope souple, pour visualiser la hernie et pour rechercher des complications (œsophagites, sténoses).
- **Manométrie**

  recherche d'anomalies motrices et d'anomalies de pressions de l'œsophage.
- **Autres:** TDM, IRM dans le type II, III, IV.

Volumineuse hernies



Fig. 6. Volumineuse hernie hiatale au CT-scan.

Mouroux J, Chazal M, Bernard JL, et al. Para-esophageal hernias. A propos of 42 cases. J Chir (Paris) 1995 ; 132 : 461-6

TRAITEMENT

- **Mesure hygiéno-diététiques.**
- **Traitement médical**

  Le traitement médical est celui du RGO: alginates, IPP
- **Traitement chirurgical**

  Plusieurs types d'opérations existent :
- **Fundoplication de Nissen:** consiste en la formation d'une valve autour du cardia au moyen de la grosse tubérosité (valve circulaire 360°).
- **Toupet** hémivalve postérieure à 180°
- **Opération de Belsey:** Il s'agit d'une plicature partielle et fixation à la membrane phréno-oesophagienne.
- **Opération de Collis-Belsey:** Allongement de l'oesophage combiné à une opération de Belsey ou de Nissen (Collis-Nissen).
- Toutes ces opérations peuvent, selon le cas, être pratiquées par laparotomie, thoracotomie et, depuis récemment, par laparoscopie.



INTERVENTION DE N ISSEN



INTERVENTION DE TOUPET



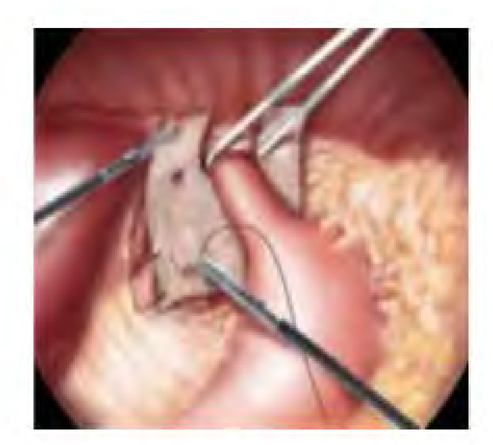
1.Réduction de la hernie



2.La résection du sac herniaire



3.Suture des piliers



4.Mise en place de la prothèse



5.Fundoplicature complète

Indications

- **HH par glissement: le TRT est celui du RGO**
  - ✓ Mesure hygiéno-diététiques.
  - ✓ Médical: alginates, IPP
  - ✓ Chirurgical:
    - ○ Réduire la hernie hiatale
    - ○ Rapprochement des piliers du diaphragme
    - ○ Confection d'une valve anti-reflux (fundoplicature)

      Nissen ou **Toupet**

HH type II, III, IV

- indication à la chirurgie du fait de la fréquence et de la gravité potentielle des complications.

✓ la réduction de la hernie

✓ La résection du sac herniaire

✓ La suture des piliers de l'œsophage

✓ Mise en place d'une prothèse (pas systématique).

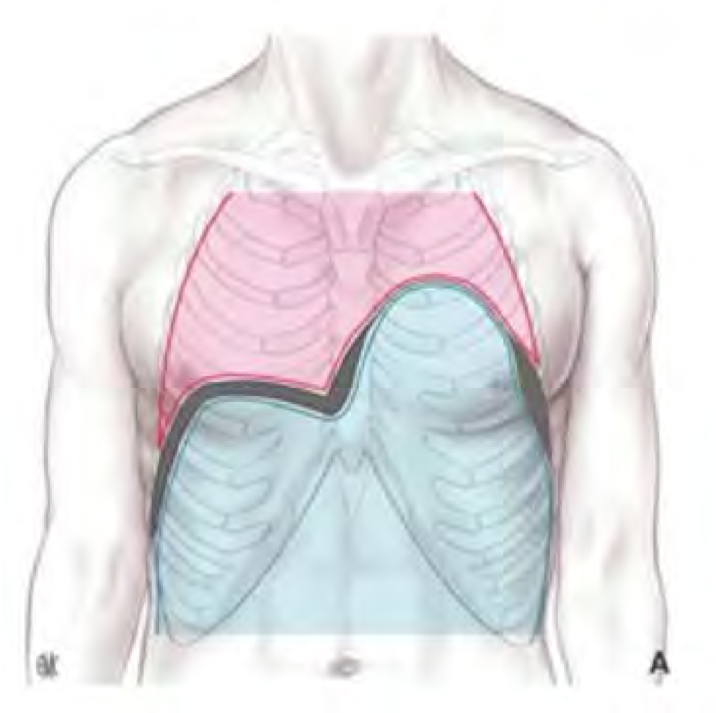
✓ **La réalisation d'une fundoplicature doit être systématiquement associée.**

Hernies diaphragmatiques

EVENTRATION DIAPHRAGMATIQUE

Eventration diaphragmatique

- Surélévation permanente d'une partie ou de la totalité du diaphragme sans solution de continuité
- Doit être distinguée de la rupture diaphragmatique qui fait communiquer les cavités abdominale et thoracique





Eventration diaphragmatique



Épidémiologie-physiopathologie

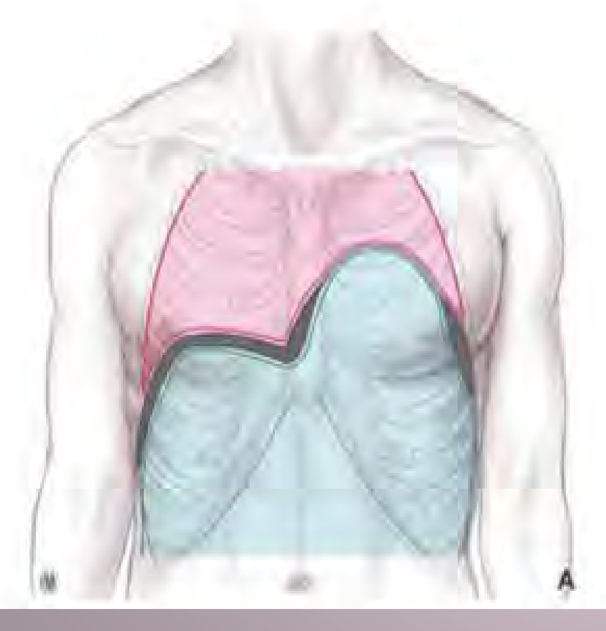
- pathologie rare 0,2 à 1 pour 1000 adultes
- le plus souvent asymptomatique
- Plus fréquente chez l'homme que la femme (sex-ratio : 4), le plus souvent à gauche (80 %)

- **d'origine congénitale pour le nouveau-né et l'enfant**
- **Chez l' adulte : paralysie du nerf phrénique**
  - Le muscle non contractile s'atrophie, se distend

- L'éventration complète à droite est rare et peu symptomatique
- Symptomatologie
  - respiratoire ++ (respiration paradoxale, syndrome restrictif)
  - Dysphagie

Éventration diaphragmatique de l'adulte

- Surélévation permanente d'une partie ou de la totalité du diaphragme sans solution de continuité. Congénitale ou acquise, peut être partielle ou totale.
- le plus souvent asymptomatique
- Plus fréquente chez l'homme que la femme, plus souvent à gauche





Eventration diaphragmatique

Étiologie

- Paralysie musculaire par lésion du nerf phrénique (paralysie)
  - **Traumatique** : cou, thorax , antécédent de chirurgie thoracique (radiologie de thorax antérieure normale)
  - **Iatrogènes** : irritation médiastinale ou pleurale (origine tumorale ou inflammatoire)
  - **Pathologies nerveuses** périphériques (névrites, myélites) ou centrales
  - **Idiopathique**

Indication opératoire

- retentissement viscéral de l'éventration
  - troubles de la vidange gastrique, accidents aigus de volvulus gastrique

Eventration diaphragmatique

Examens complémentaires

- **Rx thorax de face et de profil**
  - visualise la coupole diaphragmatique ascensionnée au-dessus du 4e espace intercostal, liseré diaphragmatique présent et complet
- **TDM, IRM**
  - muscle diaphragmatique distendu sans solution de continuité
  - Diagnostic étiologique et différentiel
- **TOGD**
  - bascule de l'estomac , mauvaise vidange gastrique, volvulus gastrique , ne confirme pas le diagnostic d'éventration


A
16/04/1957
52 ans
M
TDM Pulmonaire
THORAX IV
24/11/2009
1584667
CONTRAST
LOC: 206,70
THK: 3
FFS
R
L
RD: 380
Tilt: 0
mA: 213
KVp: 120
Z: 1
C: 60
W: 360
P
cm

Hernies diaphragmatiques

RUPTURES Diaphragmatiques

Rupturesdiaphragmatiques





- Historique
  - Sennertus (1541) et A. Paré (1579): premières observations autopsiques de rupture diaphragmatique
  - Deux premières réparations chirurgicales suivies de guérison: fin du 19ème (Riolfi, 1886 et Naumann, 1888)

INTRODUCTION

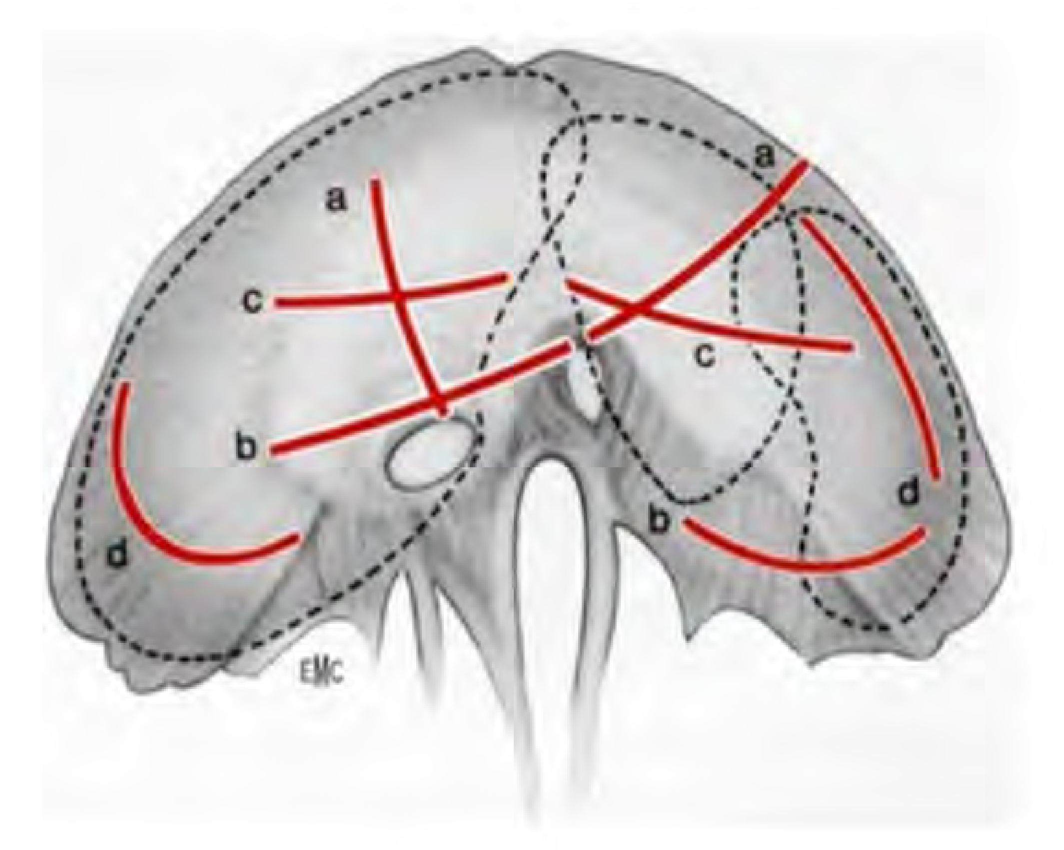
La rupture diaphragmatique traumatique se définit comme une solution de continuité d'origine traumatique intéressant les trois tuniques du diaphragme (plèvre, muscle et péritoine), et pouvant livrer passage aux viscères abdominaux attirés par l'aspiration thoracique. Elle passe souvent inaperçue et peut être révélée à l'occasion de complications dont l'occlusion.

Ruptures diaphragmatiques

- Rares
- **3 à 6 %** des lésions constatées pour traumatisme fermé de l'abdomen
- Lors de laparotomies pour plaies de l'abdomen
  - **5 à 10 %** dans les plaies par arme blanche
  - **10 à 18 %** dans les plaies par arme à feu.
- Les ruptures fermées = 60 à 80 % des lésions diaphragmatiques.
- 8 à 9 fois sur 10, **AVP**
- « trauma centers » nord-américains : plaies diaphragmatiques qui se répartissent approximativement par moitié en plaies par arme blanche et plaies par arme à feu
- Hommes jeunes, 30-40 ans.

Mécanismes

- Traumatismes violents avec dans ¾ cas des lésions associées
- Décélération brutale, écrasement, hyperpression intra-abdo
- 80% des lésions sont à gauche, atteinte bilatérale 1-2%.
- Rupture en général importante (10cm)



à gauche

a) rupture radiée (la plus fréquente)
b) rupture transversale
c) rupture centrale
d) désinsertion périphérique

à droite

a) rupture radiée
b) rupture transversale
c) rupture centrale
d) rupture périphérique

Lésions associées

- 80-100%
- Contexte : Polytraumatisés
- **Intra-abdominales :** rate (30-42%), foie (25%), tube digestif, mésos (25%)
- **Extra-abdominales** : thoraciques, rachidiennes, TC, ortho

Examens complémentaires

- **Radiographie de thorax de face**
  - image aérique en position sus-diaphragmatique
  - surélévation de la partie visible de la coupole
  - S'associent presque toujours à un déplacement important controlatéral du médiastin
- **TDM**
  - coupes sagittales et coronales : 78% des ruptures gauches
- **Opacification gastrique ou colique à l'aide d'un contraste hydrosoluble**
- **Anomalies de la pression veineuse centrale (PVC)**
  - élévation paradoxale de la PVC ou son absence d'effondrement chez un blessé choqué= bon critère diagnostique en l'absence d'épanchement péricardique ou de pneumothorax sous tension

Rupture diaphragmatique -diagnostic retardé

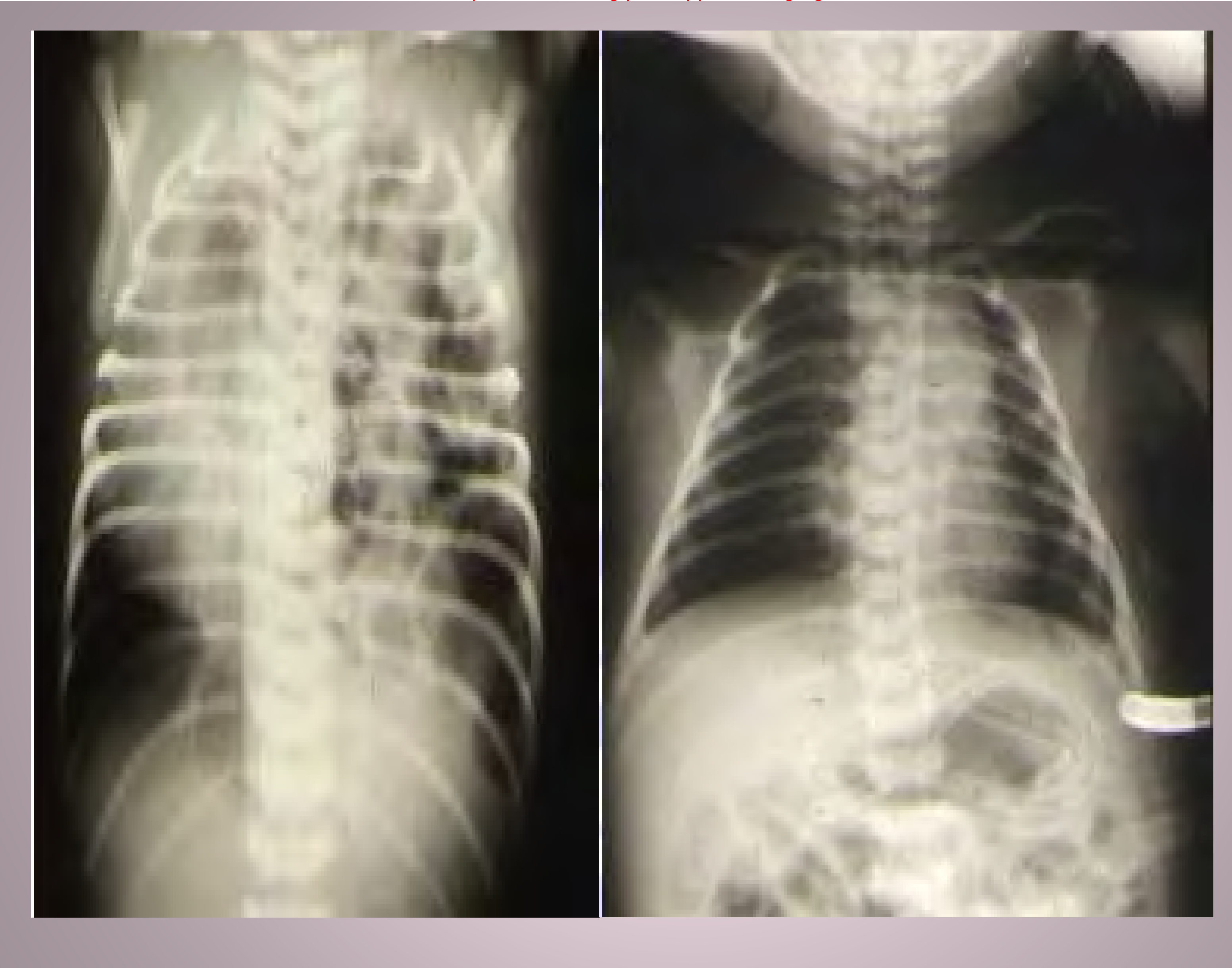
- Fréquent 8-15 %
- Délai d'apparition : **de quelques mois à plus de 45 ans**
- Découverte fortuite (interrogatoire +++)
- Symptomatologie des hernies diaphragmatiques chroniques polymorphe
  - Signes digestifs: épigastralgies, vomissements
  - Signes respiratoires: dyspnée, douleurs thoraciques postprandiales, bronchopneumopathies récidivantes
  - Signes cardiaques: précordialgies, troubles du rythme, signes de tamponnade
  - Complications : volvulus, étranglement diaphragmatique

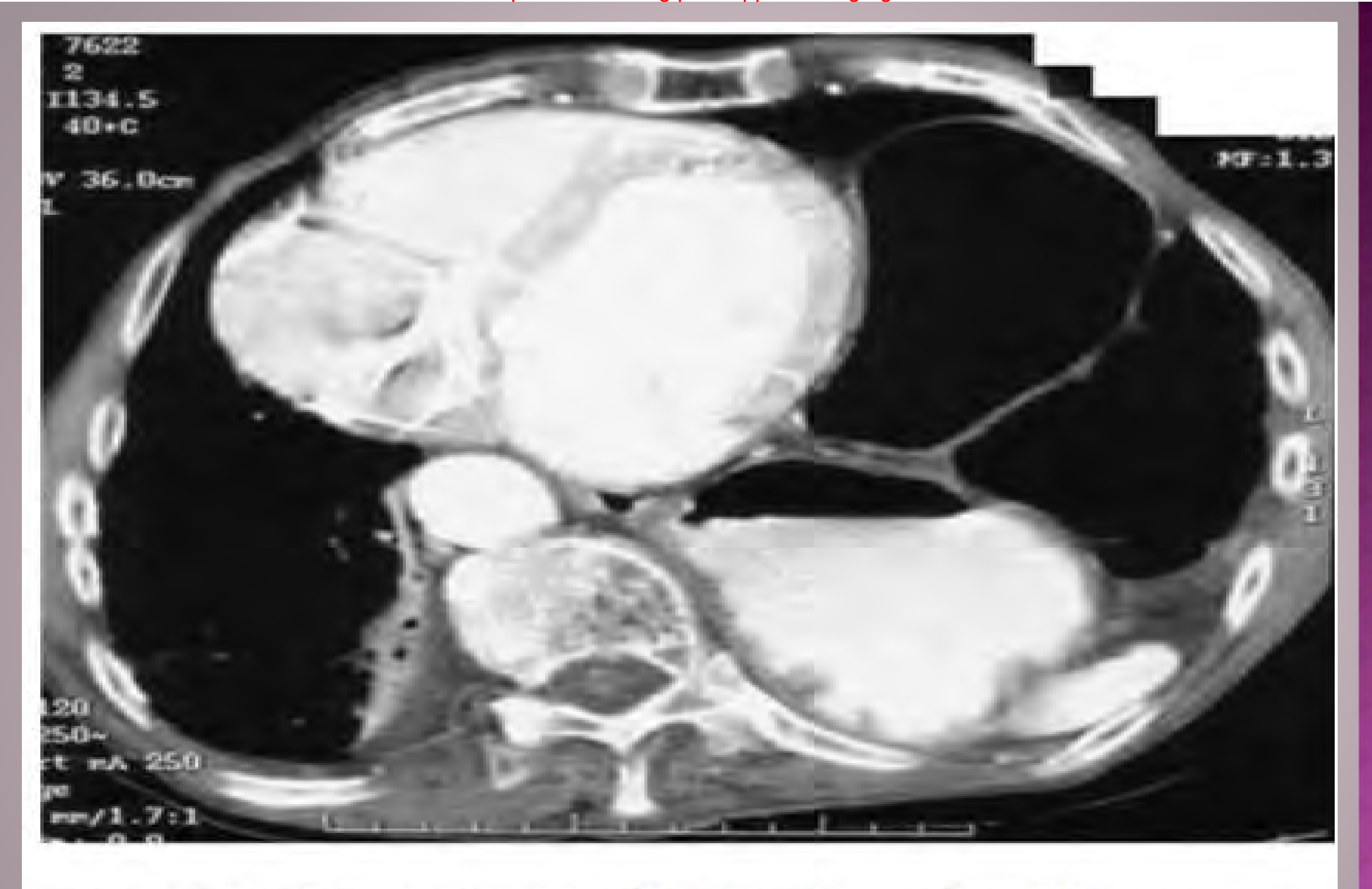
Organes herniés

- Grêle, côlon
  - peuvent s'étrangler ou se volvuler : occlusion intestinale aiguë haute ou basse sans symptomatologie thoracique
- Volvulus gastrique aigu
  - signes de détresse respiratoire masquent souvent la dysphagie et l'intolérance gastrique
- Le **pronostic est sévère** car l'évolution se fait rapidement vers la nécrose ischémique exposant à une inoculation septique de la plèvre et du médiastin responsable d'une **mortalité de 20 à 30 %**

Conclusion

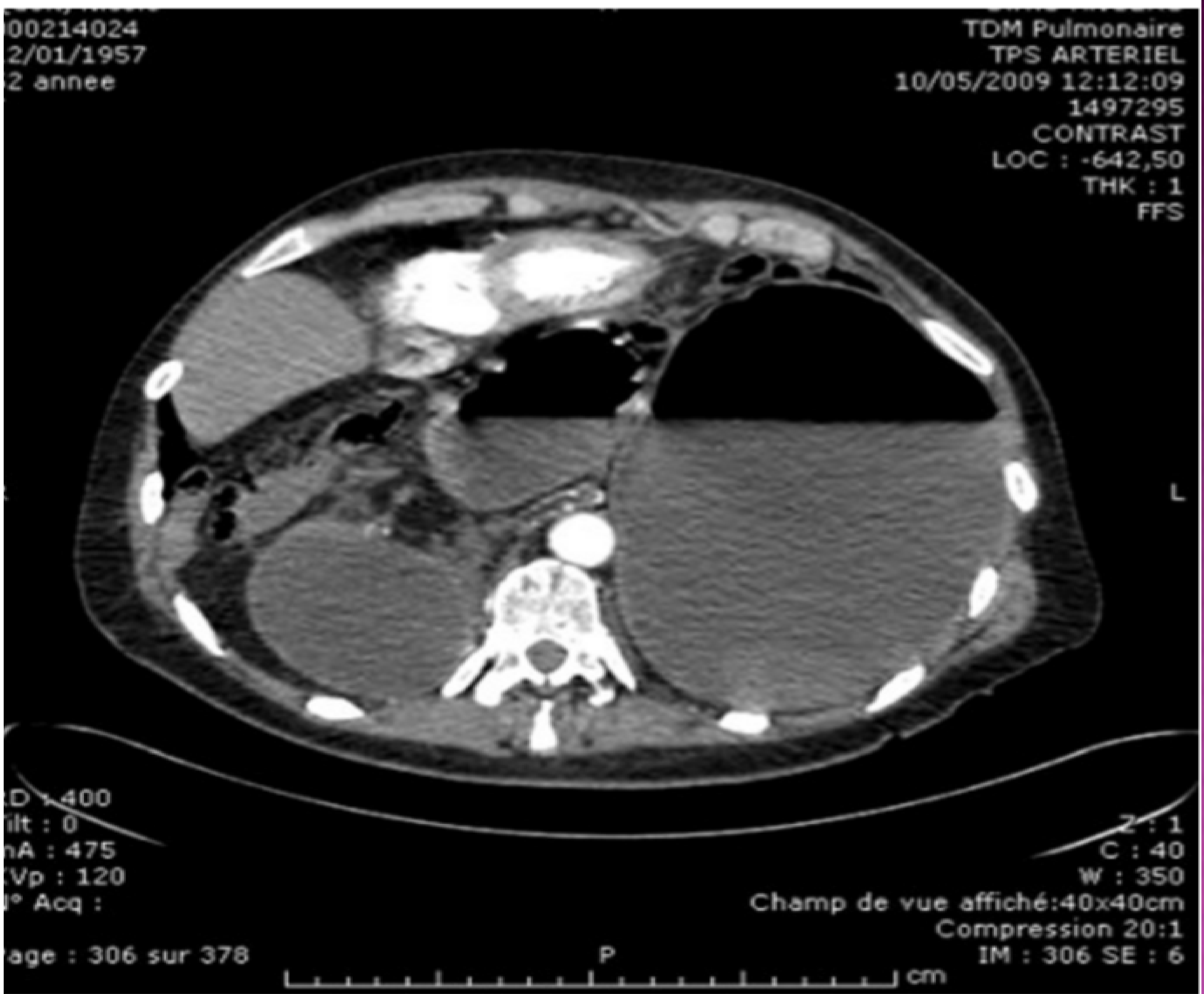
- Pathologies peu fréquentes qu' il faut savoir reconnaître
- Les formes graves sont symptomatiques dès la naissance (anomalies associées)
- Les formes plus modérées sont longtemps asymptomatiques
- En cas de complications leur pronostic est souvent sévère, justifiant une prise en charge chirurgicale rapide





Scanner thoracique : l'estomac et le côlon sont distendus dans l'hémithorax gauche. Le poumon gauche n'est pas visible. Le médiastin est refoulé vers la droite.


000214024
12/01/1957
52 annee
F
TDM Pulmonaire
PARENCHYME
10/05/2009 12:12:09
1497295
CONTRAST
LOC : -719,50
THK : 2
FFS
R
L
RD : 400
Tilt : 0
mA : 475
KVp : 120
N° Acq :
Page : 168 sur 302
P
Z : 1
C : -600
W : 1600
Champ de vue affiché:40x40cm
Compression 20:1
IM : 168 SE : 7
cm


00214024
2/01/1957
2 annee
TDM Pulmonaire
TPS ARTERIEL
10/05/2009 12:12:09
1497295
CONTRAST
LOC : -642,50
THK : 1
FFS
L
D 400
ilt : 0
nA : 475
Vp : 120
° Acq :
age : 306 sur 378
P
Z : 1
C : 40
W : 350
Champ de vue affiché:40x40cm
Compression 20:1
IM : 306 SE : 6
cm

12/01/1957
52 annee
F

10/05/2009 12:07:02
1497295

LOC : -879,90
THK : 0,75
FFS

R

L

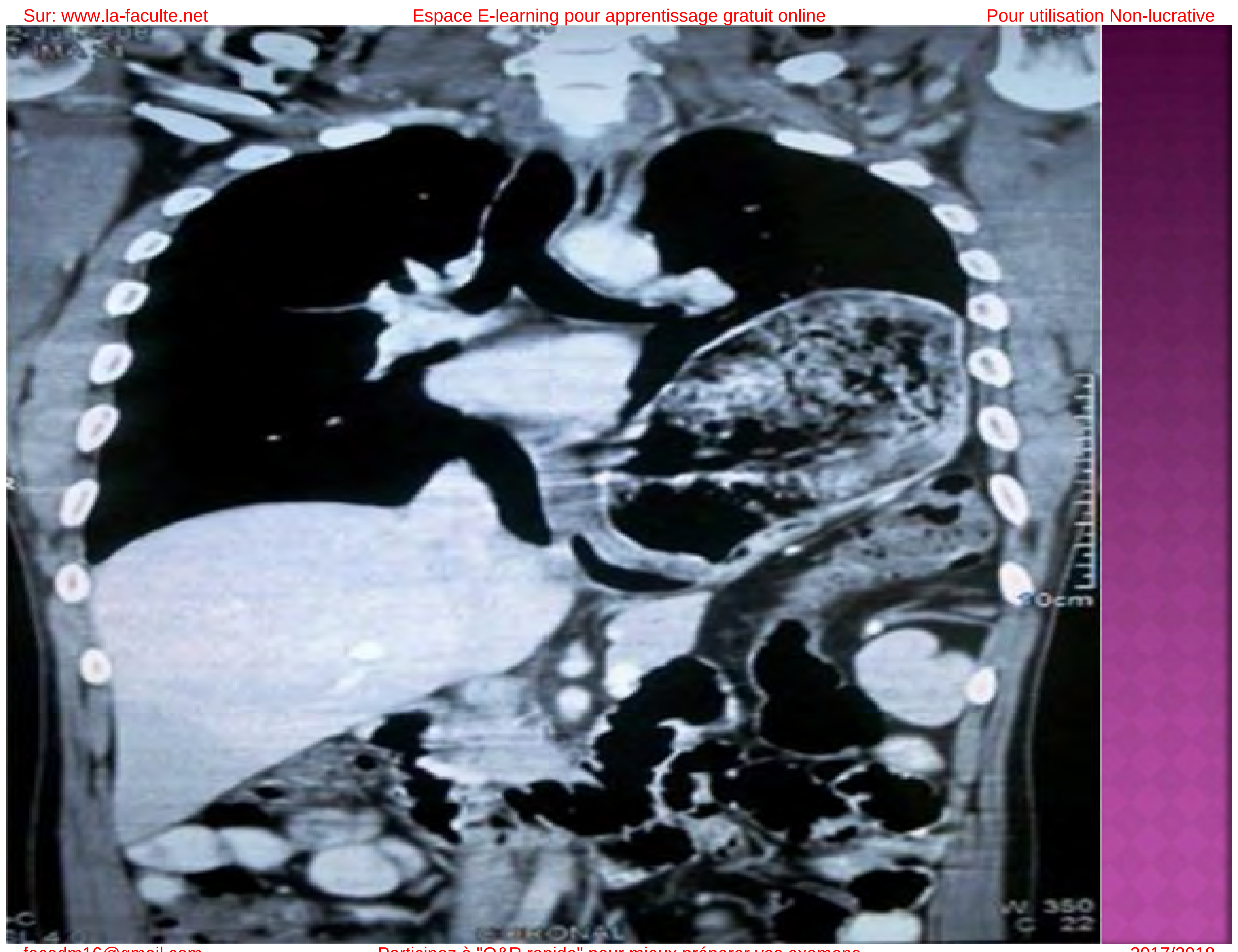
RD : 500
Tilt : 0
mA : 50
KVp : 90
N° Acq :

Page : 7 sur 10

F

Z : 1
C : 20
W : 1500
Champ de vue affiché:50x72cm
Compression 20:1
IM : 1 SE : 1

cm


10cm
W 350
C 22
CORONAL

MERCI